Revision der Untergattung *Martiodrilus* (*Martiodrilus* Michaelsen, 1936) (Oligochaeta: Glossoscolecidae) Regenwürmer aus Südamerika, 29

Von

A. ZICSI*

Abstract. „Revision of the subgenus *Martiodrilus* (*Martiodrilus* Michaelsen, 1936) (Oligochaeta: Glossoscolecidae). Earthworms from South-America, 29". Based on examination of type material, 14 species/subspecies of the 15 known ones belonging to the subgenus *M.* (*Martiodrilus*), are revised. Furthermore, ten species and one subspecies new to science are described: *M.* (*M.*) *cayambensis*, *M.* (*M.*) *cosanganensis*, *M.* (*M.*) *nonniorum*, *M.* (*M.*) *papillatus*, *M.* (*M.*) *pseudotuberculatus*, *M.* (*M.*) *nemoraloides*, *M.* (*M.*) *szekelyi*, *M.* (*M.*) *loksai*, *M.* (*M.*) *interandinus*, *M.* (*M.*) *robustus* spp. n., and *M.* (*M.*) *robustus chilesensis* subsp. n.

Bei der Revision der Gattung *Thamnodrilus* Beddard, 1887 durch Michaelsen (1936) wurde die artenreiche Gattung *Martiodrilus* errichtet, die nur Arten umfasst, die über 6-8 Kompositenschlauch- bzw. Wabentaschen verfügen. Seither sind innerhalb dieser Gattung weitere Artengruppen abgegrenzt worden, die in neue Gattungen bzw. Untergattungen zusammengefasst wurden (Righi, 1995; Zicsi & Csuzdi, 1997).

Michaelsen (1918) hat bereits in der tabellarischen Zusammenstellung der damals zur Gattung *Thamnodrilus* gestellten Taxa die Arten in verschiedene Gruppen eingeteilt. Vor allem wurden Arten mit verdickten Dissepimenten hinter dem Muskelmagen und solche, bei denen sie sehr zart sind oder gänzlich fehlen, unterschieden. Weiterhin wurde auch die Zahl der Samentaschen und die Form der Testikelblasen berücksichtigt. Der Zahl der Chylustaschen wurde ebenfalls Beachtung geschenkt; die mit 7 Chylustaschen versehenen Spezies sind am Ende der Tabelle gemeinsam angeführt worden.

In der vorliegenden Arbeit befasse ich mich mit Arten, bei denen dem Muskelmagen folgend die Dissepimente stark verdickt sind, die über 2 bzw. 3 Paar Samentaschen verfügen und die kein rosettenartiges (büschelförmiges) Nephrostom besitzen. Erwähnt sei, dass die Verdickung der Dissepimente hinter dem Muskelmagen eindeutig auf eine erhöhte Grabtätigkeit dieser

* *Dr. András Zicsi*, ELTE Álltrendszertani és Ökológiai Tanszék, MTA Zootaxonómiai Kutatócsoport (Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd-Universität, Zootaxonomische Forschungsgruppe der Ungarischen Akademie der Wissenchaften), 1088 Budapest, Puskin u. 3, Ungarn.

Formen hinweist, so dass man allein aufgrund dieses Kennzeichens auf unpigmentierte, meistens weisse, in verschiedenen Bodentiefen lebende Arten folgern kann. Dieses konnte auch beim Sammeln dieser Regenwürmer bestätigt werden.

Da bei der Bearbeitung dieser Artengruppe, die nachfolgend als typische Untergattung der Gattung *Martiodrilus* Michaelsen, 1936 zusammengefasst wird, das Identifizieren einiger Taxa Schwierigkeiten bereitete und die Beschreibung neuer Arten erschwerte, wurde zuerst das Typenmaterial der bisher beschriebenen spezifischen Taxa überprüft.

Martiodrilus (Martiodrilus) Michaelsen, 1936 emend.

Hypogaeon partim, Schmarda, 1861:12.
Rhinodrilus partim, Benham, 1890:254.
Rhinodrilus partim, Beddard, 1895:636.
Anteus partim, Beddard, 1895: 652; Rosa, 1896:90.
Rhinodrilus (Thamnodrilus) partim, Cognetti, 1906:170.
Thamnodrilus (Th.) partim, Michaelsen, 1918:86; Stephenson, 1930:892; Cordero, 1945:8.
Martiodrilus partim, Michaelsen, 1936:1172.
Martiodrilus partim Brinkhurst&Jamieson, 1971:735; Zicsi, 1988a:436, 1988b:954, 1990:367
Thamnodriloides Gates, 1968:14.

Diagnose: Verschieden grosse, unpigmentierte, weisse oder grüne Formen. Borsten am ganzen Körper in 8 Längslinien angeordnet, selten am Körperende in unregelmässiger Anordnung. Männliche Poren interclitellial. Chylustaschen 8 Paar im 7.-14. Segment, Kompositenschlauch- bis Wabentaschen. Geschlechtsapparat holoandrisch und metagyn. Samensäcke kurz. 2-3 Paar Samentaschen. Dissepimente hinter dem Gürtel verdickt. Meganephridien ohne rosettenförmiges Nephrostom.

Typusart: *Hypogaeon heterostichon* Schmarda, 1861 = *Martiodrilus (Martiodrilus) heterostichon* (Schmarda, 1861).

23 Arten und 3 Unterarten lassen sich in die Untergattung einreihen:

M. (M.) acanthinurus (Cognetti, 1904)
M. (M.) acanthinurus heterophina (Cognetti, 1904)
M. (M.) agilis (Cognetti, 1904)
M. (M.) cayambensis sp. n.
M. (M.) cosanganensis sp. n.
M. (M.) devriesi Zicsi, 1988
M. (M.) heterostichon (Schmarda, 1861)
M. (M.) heterostichon colpochaeta (Cognetti, 1906)
M. (M.) interandinus sp. n.
M. (M.) kuehnelti Zicsi, 1990
M. (M.) lojaensis (Michaelsen, 1918)
M. (M.) loksai sp. n.
M. (M.) menai Zicsi & Csuzdi, 1999
M. (M.) michaelseni Zicsi, 1990
M. (M.) monticola (Michaelsen, 1900)

M. (M.) nemoralis (Cognetti, 1904)
M. (M.) nemoraloides sp. n.
M. (M.) nonniorum sp. n.
M. (M.) papillatus sp. n.
M. (M.) pseudotuberculatus sp. n.
M. (M.) psikakao Righi, 1995
M. (M.) purino (Michaelsen, 1900)
M. (M.) robustus sp. n.
M. (M.) robustus chilesensis subsp. n.
M. (M.) szekelyi sp. n.
M. (M.) tuberculatus (Cognetti, 1904),

Martiodrilus (Martiodrilus) heterostichon heterostichon (Schmarda, 1861)

Hypogaeon heterostichon Schmarda, 1861:12.
Anteus heterostichon, Beddard, 1892:114.
Thamnodrilus heterostichon, Michaelsen, 1900:437.
Thamnodrilus heterostichon partim, Cognetti, 1904:5; Cognetti, 1906:182.
Thamnodrilus heterostichon, Michaelsen, 1910:145.
Thamnodrilus heterostichon, Michaelsen, 1918:92.
Martiodrilus heterostichon, Michaelsen, 1936:172.
Martiodrilus heterostichon, Zicsi, 1988a:954.

In einer vorausgehenden Arbeit (Zicsi, 1988a) wurde bereits erwähnt, dass die Identifizierung dieser Art den älteren Autoren (Beddard, 1892; Michaelsen, 1900, 1910, 1918; Cognetti, 1904, 1906) Schwierigkeiten bereitete. Allein aufgrund der Überprüfung eines Typenexemplars aus dem Naturhistorischen Museum, Wien (Inv. Nr. 4799, *T. heterostichon* (Schmarda), Ecuador, Cordilleren, coll. Schmarda) habe ich mich aufgrund der 3 Paar Samentaschen der Meinung Michaelsens angeschlossen, die von Cognetti als *T. colpochaeta* beschriebene Art als Synonyme von *heterostichon* zu betrachten. Obwohl seinerzeit (Zicsi, 1988a) das Typenmaterial von *colpochaeta* nicht eingesehen werden konnte, ist aufgrund der zahlreichen Exemplare, die in der Prov. Pichincha und vom *Locus typicus*, in der Umgebung von Quito, gesammelten Tiere (vergl. Zicsi, 1988a, p. 956), die alle drei Paar Samentaschen besassen, dieser Entschluss gefasst worden. Die hauptsächliche Ursache zur Aufstellung von *colpochaeta* waren nämlich die von Beddard (1892) nicht erkannten Samentaschen (Cognetti, 1906). Inzwischen ist es gelungen, das Typenmaterial von *Th. colpochaeta* aus der Sammlung von Torino einzusehen. Wie aus der Überprüfung des Typenmaterials hervorgeht, lagen Cognetti von verschiedenen Fundorten Tiere vor (OL 381, Quito, 2810 m; OL 382, Azienda di Verde Cruz bei Quito, 2700 m; OL 384, Lloja, 3070 m; OL 383, Tulcan, 2977 m; OL 385 El Troje Huaca, 2980 m).

In einer unlängst erschienenen Arbeit von Righi (1995) wird angenommen, dass meine Beschreibung von *M. (M.) heterostichon* mit der von Cognetti für *colpochaeta* gegebenen nicht übereinstimmt, da die männlichen Poren bei *colpochaeta* auf Intersegmentalfurche 19/20 liegen und Unterschiede in der Lage der Pubertätsstreifen, wenn auch nur um ein halbes

Segment, bestehen. Da inzwischen zahlreiche weitere Tiere von *M. (M.) hererostichon* erbeutet wurden, und, wie erwähnt, die Typen von Cognetti eingesehen werden konnten, kann bezüglich dieser Frage Stellung genommen werden. Eindeutig konnte festgestellt werden, dass bei allen aus der Prov. Pichincha stammenden Exemplaren sowie auch bei denen aus der Prov. Carchi die männlichen Poren auf Intersegmentalfurche 20/21 liegen. Die Angaben von Cognetti beruhen auf einem Irrtum. Die Lage der Pubertätsstreifen vom 9.-24. Segment ist allein bei den Exemplaren aus der Prov. Carchi erkannt worden. In meiner Beschreibung von *heterostichon* (Zicsi, 1988a, p. 956) heisst es „breiten etwas die benachbarten Segmente aus".

Da ich seinerzeit nur eine kurze Ergänzungsbeschreibung von *M. (M.) heterostichon* gab, soll jetzt eine ausführliche, auf dem Vergleich zahlreicher Exemplare beruhende Beschreibung erfolgen. Bei dieser Beschreibung werden nur Exemplare aus den Provinzen Pichincha und Imbabura berücksichtig. Für die von Cognetti aus der Prov. Carchi stammenden Exemplare, von denen ebenfalls viele neugesammelte Tiere vorliegen, wird *colpochaeta* als Unterart von *heterostichon* abgetrennt.

Fundorte: Ekuador: Prov. Imbabura: 28 km von Otavalo in Richtung Selva Alegre, 3500 m, 21.4.1989 leg. Zicsi, Loksa & Troja. (AF/1687 2+1 juv. Ex.);- AF/1688 2 Ex., 39 km von Otavalo in Richtung Selva Alegre, 3400 m, 20. 4. 1989 leg. Zicsi & Loksa & Troja.- AF/1692 1+2 juv. Ex., 36 km von Otavalo in Richtung Selva Alegre, 3300 m, 20. 4. 1989 leg. Zicsi & Loksa & Troja.- AF/ 1693 1 Ex., Mirador de Pijal, 2960 m, Wiese, 27. 4. 1989 leg. Zicsi & Loksa & Troja.- AF/1762 5+12 juv. Ex., Ibarra, Hosteria Chorlavi, 2200 m, Wiese, 14. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/3905 16 Ex., zwischen Cayambe u. Otavalo, vor Cajas, 13. 5. 1993 leg. Zicsi & Csuzdi.- Prov. Pichincha.- AF/1667 9 Ex., Antisana, 3500 m, Paramo Schwarzerde, 15. 4. 1989 leg. Zicsi & Loksa.- AF/1704 6 Ex., Fundort wie zuvor, 17. 5. 1988, leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/1706 18+6 juv. Ex., Antisana, Finca Lopez, Eukalyptus-Plantage, 3 km von Pintag entfernt, 17. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/1690 7 Ex., Urbanisations Ludres, 13 km südlich von Quito, 3100 m, 13. 4. 1989 leg. Zicsi & Loksa & Troja.- AF/1691 7 juv. Ex., AF/1713 2+3 juv. Ex., 10 km von Quito entfernt, neben der Autobahn Gen. Ruminahui, Eukalyptus-Wald, 2800 m, 22. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/1694 16+28 juv. Ex.,AF/1710 1+7 juv. Ex., 2-10 km hinter Lloa in Richtung Rio Blanco, 2900-3100 m, 29. 4. 1989 leg. Zicsi & Loksa & de Vries.- AF/1711 1 Ex., 2 km hinter Cayambe, Wiese 19. 4. 1989 leg. Zicsi & Loksa & Troja.- AF/1024 1+6 juv. Ex., unterhalb Olmedo, 3000 m, 13. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/ 1716 1. Ex., Cayambe oberhalb Ayora, 3000 m, 13. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/1712 3+ 1 Ex., hinter Machachi, El Chaupi, Wiese, 2800 m, 13. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/ 3907 10+6 juv. Ex., zwischen Pifo und Papallacta, 3000 m, 4. 5. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi.

Äussere Organisation. Länge 150-350 mm, Breite 7-15 mm, Segmentzahl 180-320. Farbe weiss, unpigmentiert. Kopf eingezogen. 1.-2. Segment verwachsen, 3. gefurcht. Segmente 6 oder 7 bis 10 in der Mitte, von der Konservierungsweise abhängend, verschieden stark wallförmig hervortretend, sehr kennzeichnend im abgetöteten Zustand (Zicsi, 1988a: 955). Segmente von 11-14 und hinter dem Gürtel mehrfach geringelt.

Borsten vom 5., 6. oder 7. Segment zu erkennen. Borsten eng gepaart, nur am Körperende gehen die Reihen etwas auseinander und verlaufen unregelmässig. Borsten *ab* vom 5. bis zum 10. Segment auf kleinen hervorstehenden Höckern, nicht zu Geschlechtsborsten verwandelt. Borsten vom 18.-24. Segment von Papillen umgeben zu Geschlechtsborsten

verwandelt. Länge der Geschlechtsborsten 0,4-0,6 mm, Breite 0,030-0,035 mm, mit 8-12 Kerben versehen. Im Körperinneren stecken die Borsten in grossen Bündeln, die tief in die Körperhöhle hineinreichen. Nephridialporen in der Borstenlinie *cd*. Samentaschenporus auf Intersegmentalfurche 6/7-8/9, kleine Öffnungen.

Gürtel sattelförmig vom 15.-25. Segment, bei einigen Tieren auf der Dorsalseite etwas auch auf das 26. Segment übergehend. Pubertätsstreifen auf dem 20.-24. Segment, bei einigen Exemplaren auch auf 25 übergehend. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 20/21. Weibliche Poren auf dem hinteren Rand des 14. Segments.

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-8/9 sehr stark, 9/10-10/11 schwächer, 11/12–14/15 hautförmig verdickt. Muskelmagen im 6. Segment, von den Dissepimenten vollkommen überdeckt. Schlund bis ins 4. Segment reichend, Peptonephridien am Oesophagus vor dem Muskelmagen. Nephridien mit Nephridalblasen vom 18. Segment (Abb. 1). Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10 und 11. Segment. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit abgeschnürtem Kopf. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in typische oesophageale Testikelblasen eingeschlossen (vergl. auch Zicsi &. Csuzdi, 1997: 95), die an den Oesophagus angeschmiegt sind, Herzen und Chylustaschen umgeben, Samensäcke des 11. Segments nicht einschliessen. Samensäcke im 11. und 12. Segment, frei, kleine regelmässige, runde Gebilde, die auf die Segmente beschränkt sind. Ovarien im 13. Segment, fächerförmig. Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 18., Typhlosolis im 27. Segment beginnend. Samentaschen im 7.-9. Segment, lange, fadenförmige oder am Ende etwas gebogene und geschwollene Gebilde.

Martiodrilus (Martiodrilus) heterostichon colpochaeta (Cognetti, 1906) gr. n.

Thamnodrilus heterostichon partim, Cognetti, 1904: 5
Rhinodrilus (Thamnodrilus) colpochaeta Cognetti, 1906: 183
Thamnodrilus heterostichon partim, Michaelsen, 1910:145
Thamnodrilus heterostichon parim, Michaelsen, 1918: 92
Martiodrilus heterostichon partim, Righi, 1995: 513

Alle Exemplare aus der Prov. Carchi weichen in gewissen Merkmalen von der Stammform *heterostichon* ab, und da diese Populationen auch durch den interandinen Trockenstreifen im Norden des Landes isoliert voneinander vorkommen, wird die von Cognetti (1906) beschriebene und von Michaelsen eingezogene *Rh. (Th) colpochaeta* als Unterart von *M. (M.) heterostichon* zurückgestellt.

Fundorte. Ekuador. Prov. Carchi. Lectotypus OL 385 El. Troja Huaca Ecuador interandina. II. 1897 leg. Festa. - Paralectotypus OL 383 1-2 juv. Ex., Tulcan Ecuador interandina I. 1897 leg. Festa.- AF/1068 3+16 juv. Ex., Rumichaca, 2800 m, Wiese, 16. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/1686 9+8 juv. Ex., bei der Verzweigung La Libertad, 3300 m, Paramo, Schwarzerde, Wiese, 25. 4. 1989 Leg. Zicsi & Loksa & Lopez.- AF/1689 15+2 juv. Ex., hinter El Angel bei St. Antonio Chambayan, 3080 m, 25. 4. 1989 leg. Zicsi & Loksa & Lopez.-AF/3913 9

praead. Ex., AF/3917 1 Ex., zwischen El Angel und Las Juntas, 3300-3500 m, 12. 5. 1993 leg. Zicsi & Csuzdi & Florenzo.- AF/3910 11+3 juv Ex., + 4 Eier zwischen Mira u. El Angel, 2900 m, 12. 5. 1993. leg Zicsi & Csuzdi & Florenzo.

Da es sich im Originaltext von Cognetti um eine Beschreibung von Exemplaren verschiedener Fundorte handelt, von denen ein Teil zur Stammform gestellt wurde, soll aufgrund des designierten sowie der neugesammelten, gut konservierten Tiere eine Beschreibung erfolgen.

Länge 140-170 mm, Breite 10-14 mm, Segmentzahl 179 –198.

Äussere Organisation: Farbe weiss, unpigmentiert. Kopf eingezogen. 1.-2. Segment verwachsen, 3. gefurcht. Segmente von 7-10 in der Mitte etwas gewölbt, vom 11.-14. sowie hinter dem Gürtel mehrfach geringelt. Erste *ab* und *cd* Borstenpaare vom 7. bzw. 8. Segment zu erkennen. Borsten eng gepaart, nur am Körperende etwas weitläufiger gepaart. Borsten *ab* vom 10.-13. Segment auf kleinen Erhebungen, nicht zu Geschlechtsborsten verwandelt. Borsten vom 15.-24. Segment von Borstenpapillen umgeben, zu Geschlechtsborsten verwandelt. Länge der Geschlechtsborsten 0,96-1,10 mm, Breite 0,04-0,05 mm, mit 7-8 Kerben versehen. Nephridialporen zwischen der Borstenlinie *cd.*

Gürtel sattelförmig vom 15.-25. Segment. Pubertätsstreifen vom 20.-24. Segment, breite weisse Streifen, die bei einigen Exemplaren auch auf das 19.–25. Segment übergehen können. Weibliche Poren auf dem hinteren Rand des 14. Segments in der Borstenlinie *b.* Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 20/21 in Höhe der Pubertätsstreifen. Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 6/7-8/9, von aussen schwer zu erkennen.

Innere Organisation: Dissepimente 6/7–9/10 stark, 10/11–14/15 nach hinten zu immer schwächer verdickt. Muskelmagen im 6. Segment, wird von den Dissepimenten vollkommen überdeckt. Vor dem Muskelmagen mächtige Peptonephridien, die sich an den Oesophagus anschmiegen. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10. und 11. Segment. Schlingenherzen im 12. Segment. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit abgeschnürtem Kopf. Hoden und Samentrichter in oesophageale Testikelblasen eingeschlossen, ziehen sich am Oesophagus entlang hoch, ohne die Herzen und Chylustaschen der entsprechenden Segmente einzuschliessen. Samensäcke im 11. und 12. Segment, frei, runde Gebilde, die auf die Segmente beschränkt sind. Ovarien im 13. Segment, fächerförmig, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 18., Typhlosolis im 27. Segment beginnend.

Samentaschen drei Paar im 7., 8., 9. Segment, nicht fadenförmige Gebilde, sondern schlauchförmiger, langer Ausführungsgang mit zurückgebogener Ampulle, die mit Samenkämmerchen prall gefüllt sind (Abb. 2).

M. (M.) heterostichon colpochaeta unterscheidet sich von der Stammart in der Form des vorderen Körperteiles, in der Form und Länge der Pubertätsstreifen und in der Form der Samentaschen.

Martiodrilus (Martiodrilus) cayambensis sp. n.

Fundorte: Ekuador: Prov. Napo. Oberhalb der Lagune San Marcos am Cayambe Vulkan, 4000 m, 6.5.1988 leg. Zicsi & Csuzdi; (Holotypus. AF/3951); Paratypen: Fundort wie beim Holotypus, 4200 m, (AF/3848 3+1 juv. Ex., AF/3844 1 Ex.).

Länge des Holotypus 130 mm, Breite 6 mm, Segmentzahl 170. Paratypen: Länge 112-175 mm, Breite 5,6 – 6,7 mm, Segmentzahl 156–187.

Äussere Organisation: Farbe weiss, unpigmentiert. Kopf eingezogen. 1.-2. Segment verwachsen, 3. längsgefurcht, 4.-9. ungeringelt, 10.-14. Segment mehrfach geringelt. Borsten *ab* und *cd* vom 5. Segment beginnend zu erkennen. Borsten gepaart, am hinteren Teil des Körpers stark hakenförmig gebogen. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 4:1,5:4:1:12. Borsten 9-13 von kleinen Papillen umgeben, von 17-27 ebenfalls von Papillen umgeben. Die vorderen besitzen einen Nodulus, sind 1,00 mm lang, 0,12 mm breit und besitzen 6-7 Kerben, die auf dem Gürtel sind sehr kurz, z.T. zu Geschlechtsborsten verwandelt, 1,2 mm lang, 0,07 mm breit und ebenfalls mit 6-7 Kerben versehen. Nephridialporen vor dem Gürtel oberhalb der Borstenlinie *d*, hinter dem Gürtel zwischen der Borstenlinie *cd*. Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 6/7-8/9, von aussen nicht zu erkennen.

Gürtel sattelförmig vom 15.-26. Segment. Pubertätsstreifen vom 20., 20.-27. Segment. Weibliche Poren auf dem 14. Segment am inneren Rand, zwischen der Borstenlinie *ab*. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 21/22 (Abb. 3).

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-11/12 stark verdickt, 12/13-16/17 nach hinten zu an Verdickung abnehmend, nur noch hautförmig verdickt. Schlund kurz, Muskelmagen im 6. Segment, zwiebelförmig, von den Dissepimenten, die bis zum Schlund reichen, überdeckt. Am Oesophagus vor dem Muskelmagen grosse Peptonephridien. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10.-11. Segment. Schlingenförmige Herzen im 12. Segment fehlen. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen, auf der Innenseite des oberen Drittels ein abgeschnürtes, kopfförmiges Gebilde (Abb. 4). Hoden und Samentrichter in perioesophageale Testikelblasen eingeschlossen, die des 10. kleiner, die des 11. Segments grösser, schliessen ausser den Herzen und Chylustaschen auch die Samensäcke des 11. Segments ein. Samenleiter treten etwas gewunden hervor, verlaufen gerade und unvereint an der Innenwand entlang und treten in der Intersegmentalfurche 21/22 aus. Samensäcke im 11. und 12. Segment, die des 11. sehr klein, die des 12. Segments gross und kugelrund. Ovarien im 13. Segment, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 18., Typhlosolis im 27. Segment beginnend.

Samentaschen 3 Paar im 7-9. Segment, gleichgrosse Gebilde mit langem Ausführungsgang und löffelförmiger Ampulle (Abb. 5).

Die neue Art erinnert an *M. (M.) loksai* sp. n., unterscheidet sich von dieser in der Lage des Gürtels und der der Pubertätsstreifen.

Martiodrilus (Martiodrilus) cosanganensis sp. n.

In der Umgebung des Fundortes der Riesenform *Martiodrilus (Cordilleroscolex) ischuros* Zicsi & Csuzdi, 1998 wurde bei Cosanga eine weitere für die Wissenschaft neue Art entdeckt, von der mehrere adulte Tiere zur Beschreibung vorliegen.

Material: Ekuador: Prov. Napo, 7 km von Cosanga in Richtung Rio Aliso, Regenwald, 10.4.1987 leg. Zicsi, Loksa & Ponce; (Holotypus AF/3939; Paratypen. AF/1718 21+7 juv. Ex.).

Länge des Holotypus 159 mm, Breite 5 mm, Segmentzahl 176. Paratypen: Länge 142-163, Breite 5-5,2 mm, Segmentzahl 156 –181.

Äussere Organisation: Farbe weiss, unpigmentiert. Kopf eingezogen, rüsselförmig. 1. und 2. Segment verwachsen, 3. gefurcht, bis zum 10. Segment ungeringelt, vom 11.-14. Segment und hinter dem Gürtel mehrfach geringelt. Borsten *ab* vom 6., Borsten *cd* vom 7. Segment zu erkennen. Borsten gepaart, Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 8:1:12:1:24. Borsten am Hinterkörper nicht unregelmässig angeordnet. Borsten *ab* des 11. und 12. Segments stehen auf kleinen Erhebungen, sind nicht in Geschlechtsborsten verwandelt. Borsten vom 18.-26. Segment von Papillen umgeben, in Geschlechtsborsten verwandelt; Länge 2,1 mm, Breite 0,1 mm, mit 6-9 Kerben versehen. Borsten vom 12.-15. Segment nach vorne stehend. Nephridialporen in der Borstenlinie *cd*. Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 6/7-8/9, kleine Öffnungen.

Gürtel sattelförmig vom 15.- 27., Pubertätsstreifen vom 21.-26. Segment. Auf dem 25. und 26. Segment ein breites Pubertätsfeld welches auch auf einen Teil des 27. Segments ventral übergeht (Abb. 6). Weibliche Poren auf dem hinteren Rand des 14. Segments. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 21/22 in Höhe der Pubertätsstreifen.

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-10/11 stark, 11/12-14/15 hautförmig verdickt. Dissepimente überdecken den Muskelmagen bis zum Schlund. Muskelmagen im 6. Segment. Schlund durch zahlreiche Querbinden an die Innenwand des Körpers befestigt. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit abgeschnürtem Kopf. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10.-11. Segment. Dorsales Rückengefäss knotenförmig bis ins 18. Segment reichend. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment von perioesophagealen Testikelblasen umgeben, schliessen die Herzen, Chylustaschen und Samensäcke des 11. Segments ein. Samensäcke im 11. und 12. Segment, runde kleine Gebilde, die auf die Segmente beschränkt sind. Samenrinnen treten gewunden hervor und verlaufen ebenfalls stark gewunden bis zum 16. Segment. Ovarien im 13. Segment, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 17. Segment, Thyphlosolis im 27. Segment beginnend. Nephridien vom 16. Segment mit Nephridialblasen (Abb. 7).

Samentaschen 3 Paar im 7.-9. Segment, sehr langer dünner Ausführungsgang mit löffelartiger Ampulle (Abb. 8).

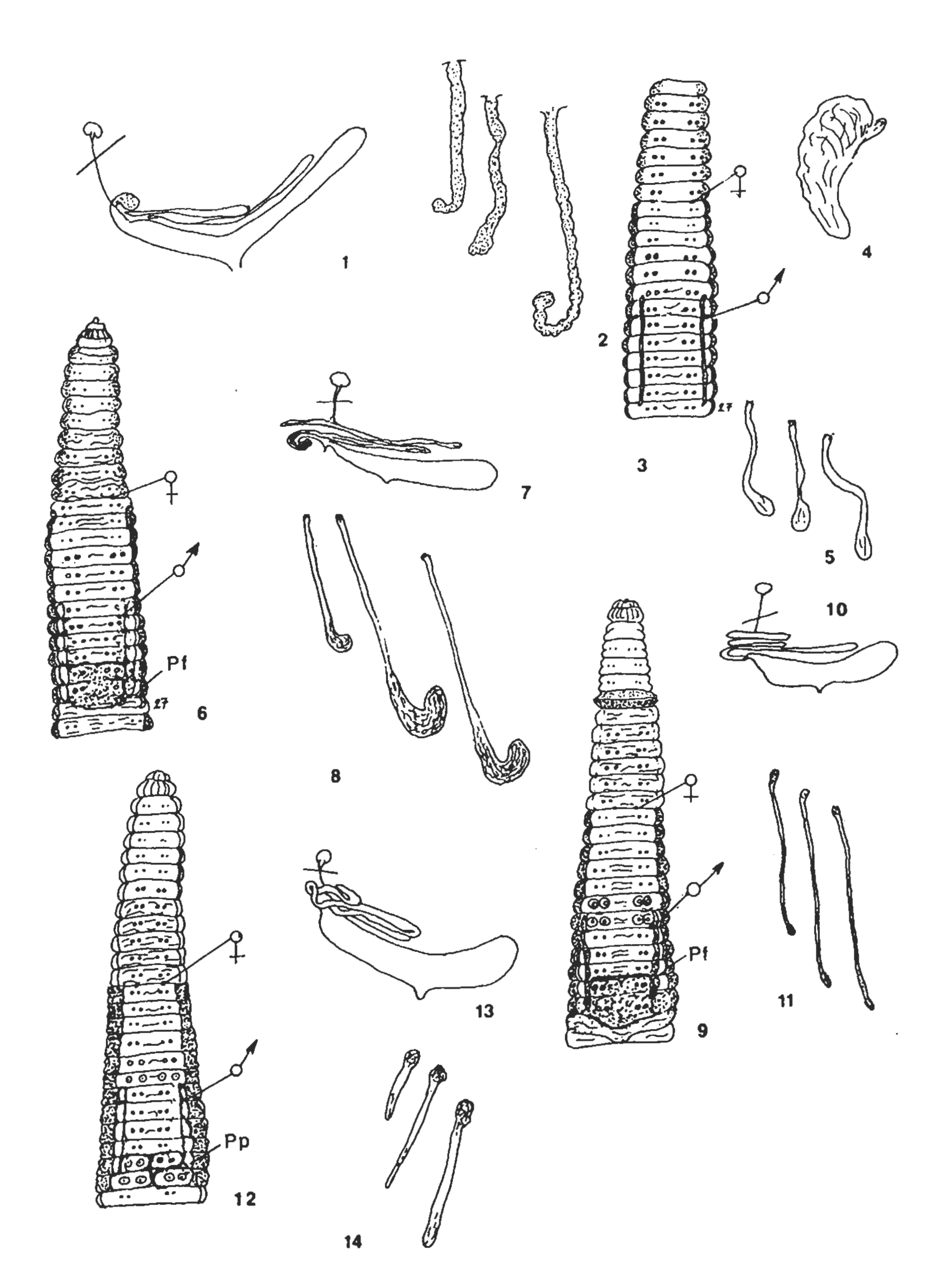


Abb. 1. *Martiodrilus (Martiodrilus) heterostichon heterostichon* (Schmarda, 1861). Form der Nephridien. **Abb. 2.** *Martodrilus (Martiodrilus) heterostichon colpochaeta* (Cognetti, 1906). Form der Samentaschen. **Abb. 3-5.** *Martiodrilus (Martiodrilus) cayambensis* sp. n. 3: Ventralseite. 4: Chylustasche mit seitlich abgeschnürtem Kopf. 5: Form der Samentaschen. **Abb. 6-8.** *Martiodrilus (Martiodrilus) cosanganensis* sp. n. 6: Ventralseite (Pf = Pubertätsfeld). 7: Form der Nephridien. 8: Form der Samentaschen. **Abb. 9-11.** *Martiodrilus (Martiodrilus) nonniorum* sp. n. 9: Ventralseite (Pf = Pubertätsfeld). 10: Form der Nephridien. 11: Form der Samentaschen. **Abb. 12-14.** *Martiodrilus (Martiodrilus) papillatus* sp. n. 12: Ventralseite (Pp = Pubertätspapillen). 13: Form der Nephridien. 14: Form der Samentaschen

Die neue Art steht *M. nonniorum* sp. n. und *M. papillatus* sp. n. am nächsten, unterscheidet sich von beiden in der Lage des Gürtels und der Pubertätsstreifen und in der Form der Samentaschen.

Martiodrilus (Martiodrilus) nonniorum sp. n.

Material: Ekuador: Prov. Napo. Bei der Verzweigung zur Lagune San Marcos am Cayambe Vulkan, 4100 m, 28.4.1990 leg. Zicsi, Csuzdi & Nonn; (Holotypus AF/3930 2 Ex., Paratypen AF/3935 2+5 juv. Ex.) Cayambe Vulkan, 4000-4200 m, 6. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/1701 9 Ex., AF/1702 3 Ex., oberhalb der San Marcus Lagune, 4200 m, Cayambe Vulkan, sehr feuchte Wiese, 24. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/1019 2+2 juv. Ex., CayambeVulkan, Fundort wie zuvor, 4300 m, 24. 4. 1988 leg Zicsi & Csuzdi.

Länge des Holotypus 230 mm, Breite 6 mm, Segmentzahl 181. Paratypen: Länge 170 -250 mm, Breite 5-7 mm, Segmentzahl 160-202.

Äussere Organisation: Farbe grauweiss, unpigmentiert. Kopf eingezogen. 1.-2. Segment verwachsen, 3. gefurcht, bis zum 7. Segment ungeringelt. 8. Segment in der Mitte kragenförmig hervorstehend, sehr kennzeichnend für die Art (Abb. 9). 9.-14. Segment und hinter dem Gürtel ebenfalls mehrfach geringelt. Nephridialporen auf dem vorderen Drittel des Segments, in der Borstenlinie *cd*. Borsten gepaart, Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 3:1:7:1:16. Samentaschenporen 3 Paar auf Intersegmentalfurche 6/7-8/9.

Gürtel sattelförmig vom 15.-26. Segment. Pubertätsstreifen vom 21.-26. Segment. Weibliche Poren auf dem hinteren Rand des 14. Segments. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 21/22. Borsten *ab* des 11. und 12. Segments auf kleinen Drüsenpölstern, sind nicht in Geschlechtsborsten verwandelt. Borsten vom 19., 20.-24. Segment von Papillen umgeben und in Geschlechtsborsten verwandelt. Länge 2 mm, Breite 0,08 mm, Borsten mit 13 Kerben versehen. Ein hervorstehendes Drüsenfeld bedeckt ventral das 25.- 27. Segment.

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-8/9 sehr stark, 9/10 weniger stark, 10/11-14/15 hautförmig verdickt. Schlund bis ins 4. Segment reichend. Muskelmagen im 6. Segment, von den Dissepimenten überdeckt. Mächtige Peptonephridien vor dem Muskelmagen. Weitere Peptonephridien mit sehr langem Stiel bis ins 15. Segment reichend. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10., 11. Segment. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit abgeschnürtem Kopf. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in perioesophagealen Testikelblasen, die Herzen und Chylustaschen der entsprechenden Segmente sowie die Samensäcke des 11. Segments einschliessen. Samensäcke im 11. und 12. Segment, runde Gebilde, die auf ihre Segmente beschränkt sind. Ovarien im 13. Segment, fächerförmig, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 18. Segment, Typhlosolis vom 27. Segment vorhanden. Nephridien vom 15. Segment mit Nephridialblasen versehen (Abb. 10).

Samentaschen drei Paar im 7., 8., 9. Segment, gleichlange, fadenförmige Gebilde, Ampulle nur am Ende etwas verbreitet (Abb. 11).

Die neue Art steht *M. cosanganensis* sp. n. und *M. papillatus* sp. n. am nächsten, unterscheidet sich von diesen in der Lage des Gürtels und der Pubertätsstreifen, in der Form des Pubertätsfeldes und in der Form der Samentaschen.

Die neue Art wird nach der Familie Nonn aus Quito benannt, die uns bei der Verwirklichung unserer Sammeltätigkeit weitgehend behilflich war.

Martiodrilus (Martiodrilus) papillatus sp. n.

Fundorte. Holotypus, Ekuador Prov. Napo. AF/3940 zwischen Pifo und Papallacta, 3900 m, unterhalb dem Denkmal der Madonna, 11. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- Paratypen. AF/1700 6+1juv. Ex., Fundort wie beim Holotypus.- AF/1699 3+1 juv. Ex., Fundort wie zuvor, 4150 m, 14. 4. 1989 leg. Zicsi & Loksa.- AF/3927 4 Ex., Fundort wie zuvor, 4200 m, 4. 5. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi & Paredes.

Länge des Holotypus 220 mm, Breite 10 mm, Segmentzahl 167. Paratypen: Länge 190-230 mm, Breite 8-11 mm, Segmentzahl 167-245.

Äussere Organisation: Farbe unpigmentiert, grau. Kopf rüsselförmig eingezogen. 1.-2. Segment verwachsen, 3. längsgefurcht. Segmente 4-9 ungeringelt, 10-14 und hinter dem Gürtel dreifach geringelt. Borsten *ab* vom 4., *cd* vom 5. Segment beginnend zu erkenen. Borsten gepaart. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 5:1:5:1:17,5. Nephridialporen in der Borstenlinie *cd*. Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 6/7, 7/8, 8/9, kleine Öffnungen.

Gürtel sattelförmig vom 15.-26., Pubertätsstreifen vom 21.-25. Segment, Pubertätsfeld auf dem 25. und 26. Segment in Form von 4 grossen Papillen, die miteinander verschmolzen sind. Borsten *ab* des 8.-12. Segments hervorstehend, sind nicht in Geschlechtsborsten verwandelt, Länge 1,25 mm Breite 0,1 mm, mit, 7-8 Kerben versehen. Borsten des 19., 20. und 25., 26 sowie vom 21.-24. Segment von verschieden grossen Papillen umgeben, die in Geschlechtsborsten verwandelt sind. Die Borsten sind 1,85 mm lang, 0,15 mm breit und mit 11 Kerben versehen. Weibliche Poren auf dem hinteren Rand des 14. Segments in der Borstenlinie *b*. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 21/22 in Höhe der Pubertätsstreifen (Abb. 12).

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-9/10 sehr stark, 10/11-14/15 hautförmig verdickt. Schlund bis ins 4. Segment reichend. Muskelmagen im 6. Segment von den Dissepimenten überdeckt. Mächtige Peptonephridien beginnen vor dem Muskelmagen und verlaufen bis ins 15. Segment, von da Nephridien mit Nephridialblasen (Abb. 13). Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10. und 11. Segment. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit stark gebogenem Körperteil und abgeschnürtem Kopf. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment von perioesophagealen Testikelblasen umgeben, die Herzen und Chylustaschen sowie die Samensäcke des 11. Segments einschliessen. Samensäcke im 11. und 12.

Segment. Samenrinnen verlaufen stark gewunden an der inneren Körperwand entlang und treten in Höhe des 21./22. Segments aus. Ovarien im 13. Segment, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 18., Typhlosolis im 27. Segment beginnend.

Samentaschen im 7., 8. und 9. Segment, von vorne nach hinten zu grösser werdende längliche sackförmige Ampulle. An der Basis des Ausführungsganges Samenkämmerchen vorhanden (Abb. 14).

Die neue Art steht *M. cosanganensis* sp. n und *M. nonniorum* sp. n. am nächsten, unterscheidet sich von diesen in der Lage des Gürtels und der Pubertätsstreifen, in der Form des Pubertätsfeldes und der Samentaschen.

Martiodrilus (Martiodrilus) agilis (Cognetti, 1904)

Thamnodrilus agilis Cognetti; 1904:14
Rhinodrilus (Thamnodrilus) agilis, Cognetti, 1906:196
Thamnodrilus agilis, Michaelsen, 1918:88

Von dieser Art, die in unseren Aufsammlungen in Ecuador bisher nicht angetroffen werden konnte, liegen in der Sammlung von Torino von einem Fundort 2 Exemplare vor (OL 421, *Thamnodrilus agilis*, Valle del Rio Peripa, XI. 1897, leg. Festa). Aufgrund der verdickten Dissepimente hinter dem Muskelmagen und des Fehlens eines rosettenförmigen Nephrostoms, wird diese Art in die Untergattung *Martiodrilus* gestellt.

Eine Nachbestimmung der beiden Exemplare lässt, wenn auch nicht mit vollkommener Sicherheit, erkennen, dass der Gürtel bis ins 27. Segment reicht und wahrscheinlich am 15. Segment beginnt. Die weiblichen Poren liegen auf der hinteren Kante des 14. Segments, die männlichen Poren auf Intersegmentalfurche 21/22. Die Samentaschen des von mir geöffneten Tieres scheinen viel stärker entwickelt zu sein, besitzen einen muskulösen Stiel und eine plattgedrückte Ampulle. Das von Cognetti geöffnete Exemplar wird als Lectotypus designiert (OL 421a).

Martiodrilus (Martiodrilus) acanthinurus acanthinurus (Cognetti, 1904)

Thamnodrilus acanthinurus acanthinurus Cognetti, 1904:10
Rhinodrilus (Thamnodrilus) acanthinurus acanthinurus, Cognetti, 1906:211
Thamnodrilus (Thamnodrilus) acanthinurus acanthinurus, Michaelsen, 1918:106

M. a. acanthinurus wurde anhand zahlreicher Exemplare vorwiegend aus den südlichsten Teilen Ecuadors beschrieben (OL 414 Sigsig, 2550 m, 1895, leg. Festa; OL 417, Valle del Santiagom, II/III 1896, leg. Festa; OL 418, Gualaquiza, 800 m, IV. 1895; OL 419, S. José, V. 1896, 1100 m, leg. Festa; OL. 420, Valle del Rio Zamore, XI. 1895, leg. Festa). Ein einziger Fundort stammt aus dem nördlichen Teil des Landes, aus Ibarra (OL. 416, 2550 m, III. 1897, leg. Festa, interandine Region).

Die Nachbestimmung der aus Ibarra vorliegenden beiden Tiere, die auch

nicht ganz adult sind, können nicht zu dieser Unterart gezählt werden, sie werden zu *M. (M.) loksai* sp. n. gestellt.

Unter den Tieren aus Gualaquiza konnte ein Exemplar als *M. (M.) tuberculatus* (Cognetti, 1904) bestimmt werden.

Von mehreren Fundorten, ebenfalls aus den südlichen Teilen Ecuadors, sind zahlreiche Tiere mit *acanthinurus acanthinurus* einwandfrei identifiziert worden.

Fundorte. Ekuador. Prov. Loja. AF/1600 1 Ex., AF/3820 1+3 juv. Ex., 18 km von Loja entfernt, unterhalb der Kirche in Richtung Zamora, Wiese, 1. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/3780 2 Ex., 5 km hinter Saraguro, 2500 m, 26. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/3806 5+4 praead.+2 juv. Ex., 3 km von der Hacienda el Cortijo entfernt, Wiese, 2200 m, 27. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/3814 3 Ex., 50 km von Loja in Richtung Cuenca Wiese, 2400 m, 30. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/3817 3+2 juv. Ex., 76 km von Loja in Richtung Cuenca, 2800 m, Wiese, 30. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/3818 13+15 juv. Ex., 24 km vor Saraguro, 3500 m, 30. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- Prov. Zamora-Chinchipe. AF/1556 17 Ex., AF/3809 5 Ex., 41 km von Loja in Richtung Zamora, 1200 m, 29. 4. 1988 leg. Zicsi &Csuzdi. AF/1558 6 Ex.,AF/3812 6Ex., 16 km von Zamora in Richtung Loja, 1000 m, 29. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. AF/3822 4 Ex., Zamora Wiese, 900 m, 29. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. AF/1560 17 Ex., AF3808 25 Ex., 30 km von Loja in Richtung Zamora, 1300 m, 29.4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. Prov. Azuay. AF/3832 2+3 juv. Ex., zwischen Giron und Victoria de El Portete, 2000 m, Wiese, 2. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. AF/3839 15+14 juv. Ex., oberhalb Sigsig, 3100 m, 3. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. AF/3777 7 Ex, zwischen Cuenca und Loja, 52 km von Cuenca entfernt, 4000 m, 26. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- Prov. Napo. AF/341 3 Ex., Puerto Misahuali Regenwald, 250 m, 14. 2. 1986 leg. Zicsi & Loksa & Benavides. AF/350 2 Ex., Teniente, Hugo Ortiz , 14. 2. 1986 leg. Zicsi & Loksa & Benavides. AF/496 8+3 juv. Ex., Piatua, am Ufer des Rio Anzu, 14. 2. 1987 leg. Zicsi & Loksa & Benavides.

Da der Originaltext Cognettis sehr ausführlich ist, verzichte ich auf eine Wiedergabe der Beschreibung. Es sei nur erwähnt, dass die Gürtelorgane der revidierten Tiere nicht ganz mit der Originalbeschreibung übereinstimmen (S. José : Gürtel 15., 1/2 15., 16.– 26. Segment, Pubertätsstreifen 20.–24., 25. Segment. Gualaguiza: Gürtel 15.–25. Segment, Pubertätstreifen 20.–25. Segment. Valle del Zamora: Gürtel 15.– 26. Segment, Pubertätsstreifen 20.–24. Segment. Valle del Santiago: Gürtel 15.– 26. Segment, Pubertätsstreifen 20.–24, 25. Segment. Sigsig: Gürtel 15.–26. Segment, Pubertätssreifen 20.–25. Segment). Diese Unterschiede konnten auch bei den von uns gesammelten Tieren der verschiedenen Fundorte nachgewiesen werden. Sie sind z.T. auf die verschieden fortgeschrittene Geschlechtsreife der einzelnen Exemplare zurückzuführen, oder wie bei den Exemplaren aus der Prov. Zamora-Chinchipe, wo der Gürtel konstant auf dem 16. Segment beginnt und bis zur Hälfte des 26. Segments reicht, vielleicht auch als artbegrenzendes Merkmal betrachtet werden könnte. Da im Typenmaterial aus S. José innerhalb einer Population beide Formen vorkommen, habe ich mich nicht zu diesem Schritt entschlossen.

Eine Nachbestimmung der Geschlechtsborsten erbrachte den Nachweis, dass die des 18. bzw. 19. und 25. Segments mehr als 10 Kerben besitzen und nur die der Pubertätsstreifen-Region (20.–24. Segment) verfügen über 4-5, wie dies in der Originalbeschreibung angeführt wurde.

Martiodrilus (Martiodrilus) acanthinurus heterophyma (Cognetti, 1904) gr. n.

Thamnodrilus acanthinurus forma *heterophyma* Cognetti, 1904:11
Rhinodrilus (Thamnodrilus) acanthinurus forma *heterophyma*, Cognetti, 1906:213
Thamnodrilus (Thamnodrilus) acanthinurus forma *heterophyma*, Michaelsen, 1918: 109

In der Sammlung von Torino liegen zahlreiche Exemplare von einem Fundort vor (OL 415, Valle del Santiago Ecu. orientale, II/III. 1896, leg. Festa, 25 Ex.). Unter Inv. Nr. OL 415a wird ein von Cognetti geöffnetes Exemplar als Lectotypus designiert.

Im vorliegenden Material sind einige Exemplare aus der Prov. Napo als diese Unterart bestimmt worden. Die kennzeichnende Ausbildung der Pubertätsstreifen ermöglichte ein sicheres Erkennen der Tiere.

Fundorte. Ekuador. Prov. Napo AF/352 1 Ex., 2 km von Puyo entfernt, Regenwald, 870 m, leg. Zicsi & Loksa & Benavides.- AF/1449 3 Ex., AF/1450 1 Ex., hinter Madre de Tierra in Richtung Puyo, Regenwald, 800 m, 2. 5. 1989 leg. Zicsi & Loksa & Ponce.- AF/1451 1 Ex., hinter Madre de Tierra in Richtung Puyo bei der Brücke, Regenwald, 2. 5. 1989 leg. Zicsi & Loksa & Ponce.

Martiodrilus (Martiodrilus) tuberculatus (Cognetti, 1904)

Thamnodrilus tuberculatus Cognetti, 1904:9
Thamnodrilus acanthinurus partim, Cognetti, 1904:10
Rhinodrilus (Thamnodrilus) tuberculatus Cognetti, 1906:208
Thamnodrilus (Thamnodrilus) tuberculatus, Michaelsen, 1918:105

Diese von einem Fundort (OL. 442, Valle del Rio Santiago, Ecuador orientale, leg. Festa) beschriebene Art liegt in 5 Exemplaren vor, bei denen die Pubertätsstreifen entwickelt, der Gürtel z.T. nur undeutlich erkennbar ist. Bei einem Tier konnte mit Sicherheit erkannt werden, dass er am 18. Segment beginnt, bei den übrigen liess sich dies nicht genau feststellen. Die Pubertätsstreifen sind hervorspringende Gebilde, die auf das 21.-24. Segment begrenzt sind. Kein rosettenförmiges Nephrostom vorhanden. Unter Inv. Nr. OL. 442/a wird ein Exemplar als Lectotypus designiert.

Martiodrilus (Martiodrilus) pseudotuberculatus sp. n.

Fundorte: Ekuador. Prov. Napo. Holotypus. AF/3969 82 km von Loreto, 17 km vor der Abzweigung Tena, 1250 m, 2. 5. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi & Paredes.- Paratypen. AF/2288 1+3 Ex., Fundort wie beim Holotypus. - AF/2277 4 Ex., 55 km vor Loreto, Regenwald, 1200 m, 2. 5. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi & Paredes.- AF/2286 3 Ex., 2 km hinter Coca, 1200 m, 4. 5. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi & Paredes. - AF/2293 1 Ex., 44 km vor Loreto, 1100 m, 2. 5. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi & Paredes. - AF/641, AF/1758 12+6 juv. Ex., zwischen Baeza und Cosanga, Wiese mit vereinzelten Bäumen, 2200 m, 10. 4.1987. leg. Zicsi & Loksa & Paredes. - AF/2209 1 Ex., zwischen Baeza und Tena, 40 km vor Tena, 1250 m, 4. 5. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi. - AF/2276 1+2 juv. Ex., 53 km von Baeza, hinter der Verzweigung nach Coca, Regenwald, 1220 m, 2. 5. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi & Paredes. - AF/2212 1 Ex., 5 km vor Baeza, 1950 m, 1. 5. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi & Paredes. AF/1760 2Ex., 7 km vor Lumbaqui, 700 m, 11. 5. 1988 leg. Zicsi &

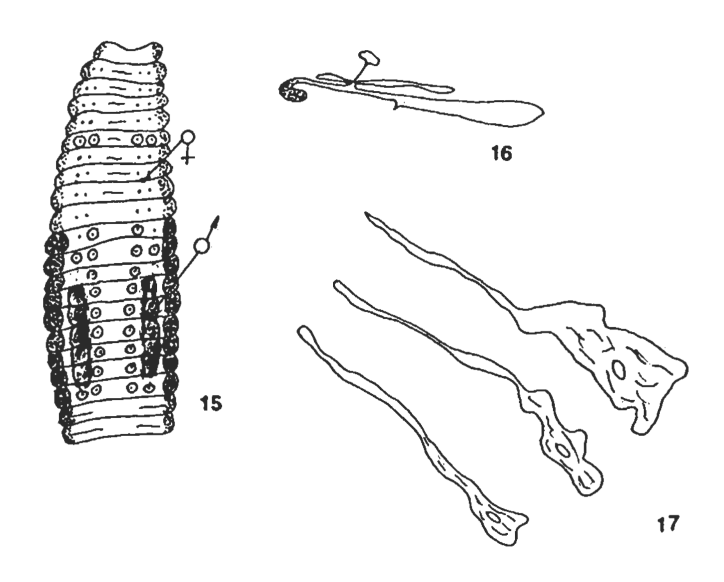


Abb. 15-17. *Martiodrilus (Martiodrilus) pseudotuberculatus* sp. n. 15: Ventralseite. 16: Form der Nephridien. 17: Form der Samentaschen

Csuzdi. - AF/2233 1 Ex., 25 km von Lago Agrio in Richtung Dureno, 300 m, 10. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.

Holotypus. Länge 100 mm, Breite 5 mm, Segmentzahl 154. Paratypen: Länge 42-98 mm, Breite 2,8-3,7 mm, Segmentzahl 95-134.

Äussere Organisation: Farbe weiss, unpigmentiert. Kopf eingezogen, 1.-2. Segment verwachsen, längsgefurcht. 3.-12. Segment ungeringelt, vom 13. Segment und hinter dem Gürtel mehrfach geringelt. Borsten weitläufig gepaart. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 3,7:1,2:2,5:1:18,7. Borstenreihe *cd* vom 70., sämtliche Borstenreihen vom 100 Segment beginnend zerfallen, in Quinkunxstellung angeordnet. Borsten *ab* des 12.,18. und 25., Borsten *a* des 17., 19. und 20.-24. Segments von kleinen Papillen umgeben, in Geschlechtsborsten verwandelt. Länge der Geschlechtsborsten 0,75-77 mm, Breite 0,05 mm, Zahl der Kerben 6-8. Nephridialporen in der Borstenlinie *d*. Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 6/7-8/9.

Gürtel sattelförmig vom 16.,17.- 26. Segment, Pubertätsstreifen vom 20., 1/2 20.-24., 25. Segment. Weibliche Poren auf dem 14. Segment in der Borstenlinie *b*. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 20/21 (Abb. 15).

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-10/11 stark, 11/12-15/16 hautförmig verdickt. Verdickte Dissepimente reichen bis zum Schlund und

überdecken den Muskelmagen im 6. Segment. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10. und 11. Segment. Schlingenförmige Herzen im 12. Segment fehlen. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit abgeschnürtem Kopf. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in perioesophageale Testikelblasen eingeschlossen, die dorsal miteinander verbunden sind und die Herzen, Chylustaschen sowie die Samensäcke des 11. Segments einschliessen. Samensäcke im 11. und 12. Segment, kleine, auf die Segmente beschränkte, runde Gebilde. Ovarien im 13. Segment, fächerförmig. Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 18., Thyphlosolis im 27. Segment beginnend. Nephridien vom 16. Segment mit Nephridialblasen versehen (Abb. 16).

Samentaschen im 7.-9. Segment, sehr langer Ausführungsgang mit plattgedrückter, formloser Ampulle (Abb. 17).

Die neue Art steht *M. (M.) tuberculatus* am nächsten. Unterscheidet sich von ihr in der Lage der Pubertätsstreifen und durch die zerfallenen Borstenreihen des Hinterkörpers (Quinkunxanordnung).

Martiodrilus nemoralis (Cognetti, 1904)

Thamnodrilus nemoralis Cognetti, 1904:7
Rhinodrilus (Thamnodrilus) nemoralis Cognetti, 1906:203
Thamnodrilus (Thamnodrilus) nemoralis, Michaelsen, 1918:104
Thamnodrilus (Thamnodrilus) validus partim, Michaelsen, 1918:88

Nach Überprüfung des Typenmaterials (OL 437, Valle del Rio Zamore, 1896, leg. Festa; OL. 438, Valle Santiago, 1896, leg. Festa) sowie der von Michaelsen aus Loja zu *M. validus* gestellten Exemplare konnten einige von uns gesammelte Tiere mit dieser Art identifiziert werden. Unter Inv. Nr. OL 437/a wird ein von Cognetti geöffnetes Exemplar als Lectotypus designiert.

Fundorte. Ekuador. Prov. Loja. AF/1597 2 Ex., AF/3821 2 juv. Ex., 85 km hinter Loja bei Zambi, Bachufer, 1600 m, 1. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi .- AF/1599 1 Ex., 18 km hinter Loja in Richtung Zamora, unterhalb der Kirche, Wiese, 1. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - AF/1603 8 Ex., 6 km hinter Jangana in Richtung Zambi, 1100 m, 28. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. AF/3779 2+8 juv. Ex., Hacienda El Cortijo, Wiese, 27. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.

Die neu untersuchten Tiere stimmen mit der Originalbeschreibung vollkommen überein. Es sei bemerkt, dass alle Tiere, die konserviert grau waren, im Leben grün sind. Die von Ohaus in Loja gesammelten Exemplare, die von Michaelsen (1918, p. 89) zu *validus* gestellt wurden, sind jetzt endgültig als *M. nemoralis* bestimmt worden (Zicsi, 1990; Zicsi & Csuzdi, 1999).

Martiodrilus (Martiodrilus) nemoraloides sp. n.

Fundorte. Ekuador. Prov. Loja. Holotypus AF/1598, 18 km hinter Loja in Richtung Zamora, unterhalb der Kirche, Wiese, 2200 m, 1. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - Paratypen. AF/1602 3 Ex., 46 km von Loja in Richtung Cuenca, Wiese, 30. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.

Holotypus: Länge 91 mm, Breite 6 mm, Segmentzahl 149. Paratypen: Länge 87-110 mm, Breite 5,6-6,1 mm, Segmentzahl 134-154.

Äusserte Organisation: Farbe weiss, lebend grün. Die grüne Farbe der Tiere geht, so wie auch bei *M. nemoralis*, nach der Konservierung in Alkohol gänzlich verloren. Kopf eingezogen, 1.-2. Segment verwachsen, 3. längsgefurcht, die übrigen Segmente ungeringelt. Borsten gepaart, Borsten *ab* vom 7., *cd* vom 12. Segment zu erkennen. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 10:1:9,5:1:20. Nephridialporen in der Borstenlinie *cd*. 3 Paar Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 6/7-8/9 auf kleinen Erhebungen.

Gürtel sattelförmig vom 15.-25. Segment, Pubertätsstreifen vom 20.-25. Segment, kleine Furche von einem dünnen Wall umgeben (Abb. 18). Borsten *ab* vom 15.-25. Segment von kleinen Papillen umgeben, Borsten zu Geschlechtsborsten verwandelt; Länge 2 mm, Breite 0,05 mm. Die Borsten sind mit 18-20 Kerben versehen. Im Körperinneren stecken sie in länglichen Borstensäcken, die von flachen Geschlechtsdrüsen umgeben sind. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 20/21, von aussen nicht zu erkennen. Weibliche Poren auf dem 14. Segment in der Borstelinie *ab*.

Innere Organisation. Dissepiment 6/7- 14/15 hautförmig verdickt, vorne stärker, nach hinten zu schwächer werdend. Hinter dem Schlund mächtige Peptonephridien an den Oesophagus geschmiegt. Muskelmagen im 6. Segment, von den Dissepimenten vollkommen umhüllt. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10. und 11. Segment, im 12. Segment schlingenförmige Herzen vorhanden. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen, gebogene Gebilde mit abgeschnürtem Kopf (Abb. 19 und 20). Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment in perioesophageale Testikelblasen eingeschlossen, die die Herzen, Chylustaschen und die Samensäcke des 11. Segmentes einschliessen. Samensäcke im 11. und 12. Segment, klein, auf die Segmente beschränkt. Ovarien im 13. Segment, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Samenrinnen verlaufen etwas gewunden, nicht verschmolzen auf der Innenwand entlang und treten im 20/21 Intersegment aus. Mitteldarm im 18., Typhlosolis im 27. beginnend. Nephridien vom 18. Segment mit Nephridialblasen versehen (Abb. 21).

Samentaschen im 7., 8., 9. Segment, plattgedrückte Ampulle mit einem tropfenförmigen Anhang. Die Samentaschen sind von mächtigen Geschlechtsdrüsen umgeben (Abb. 22).

Die neue Art erinnert an *M. nemoralis*, unterscheidet sich von dieser in der Lage des Gürtels, in der Form der Pubertätsstreifen, vor allem in der Form der Samentaschen und der nur schwach verdickten Dissepimente hinter dem Muskelmagen.

Martiodrilus (Martiodrilus) michaelseni Zicsi, 1990

Martiodrilus michaelseni Zicsi, 1990:375

Fundorte. Ekuador. Prov. Imbabura. AF/1696 2 Ex., 30 km von Otavalo entfernt in Richtung Apuella, 3250 m, 20. 4. 1989 leg. Zicsi & Loksa & Troya. - Prov. Pichincha. AF/1697 1 Ex., hinter Pingtag, 3000 m, 15. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa. - AF/1707 4 Ex., 3 km von Pintag entfernt, Finca Lopez, Eukalyptus-Wald, 17. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - AF/3737 1. Ex., Nationalpark Pasochoa, 2880 m, 15. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa & Benavides. - AF/3744 3 juv. Ex., Antisana Vulkan, 3300-3500 m, 16. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa. - AF/3772 4 Ex., 52 km von Quito entfernt in Richtung St. Domingo, Wiese, 3600 m, 24. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/3861 5 juv. Ex., zwischen Pifo und Papallacta, 3900 m, 11. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.

Die Überprüfung des Typenmaterials erbrachte den Nachweis, dass auch diese Art kein rosettenförmiges Nephrostom besitzt, und die Nephridien ähnlich denen der übrigen Arten dieser Untergattung sind.

M. (M.) michaelseni, die ebenfalls plattgedrückte, birnenförmige Samentaschen besitzt und so der *M. (M.) nemoralis* nahesteht, unterscheidet sich eindeutig von dieser durch die Lage der männlichen Poren auf Intersegmentalfurche 21/22, durch das Fehlen der perioesophagealen Testikelblasen und der Schlingenherzen im 12. Segment sowie durch die Form der Pubertätsstreifen und deren Länge. Während die zahlreichen Fundorte (vergl. auch Originalbeschreibung, Zicsi, 1990, p. 377) sozusagen auf die Prov. Pichincha beschränkt sind, kommt *nemoralis* nur im südlichsten Teil, in der Prov. Loja vor. Wie bereits bei *M. (M.) heterostichon colpochaeta* erwähnt, werden die Fundorte bei diesen nahe verwandten, trotzdem deutlich verschiedenen Arten durch breite Trockenstreifen in den interandinen und den beiderseits davon liegenden Regionen voneinander getrennt. Es kann angenommen werden, dass die Isolierung der Populationen unter verschiedenen Verhältnissen zu diesen Unterschieden geführt haben können.

Martiodrilus (Martiodrilus) lojaensis (Michaelsen, 1918)

Thamnodrilus (Thamnodrilus) lojaensis Michaelsen, 1918:97
Martiodrilus lojaensis, Righi, 1995:513

Diese Art wurde anhand von je 1 Exemplar (V 6983, Ecuador, Tal von Loja, 2200 m, leg. Ohaus, 29.6.1905; V 6969, Sabanilla, 1800 m, 11.5.9. 1905, leg. Ohaus) aus der Prov. Loja und Zamora beschrieben. Die Originalbeschreibung erfolgte anhand des aus dem Tal von Loja stammenden Exemplars, da das aus Sabanilla nicht geöffnet wurde. Das unter Inv. Nr. V 6983 vorliegende Tier wird als Lectotypus designiert. Aufgrund der von uns gesammelten Tiere aus der Umgebung von Loja und des von mir geöffneten Paralectotypus aus Sabanilla wird nachstehend die Originalbeschreibung mit den fehlenden Angaben ergänzt.

Fundort. Ekuador. AF/3782 16+10 juv. Ex.,+ 6 Eier, hinter Loja, 5 km von Vilcabamba entfernt, 2000 m, Bachufer, 27. 4. 1988 leg Zicsi & Csuzdi.

Äussere Organisation: Der Gürtel konnte auch beim ungeöffneten Tier erkannt werden, er liegt, wie auch bei den neuerbeuteten Tieren, auf dem 15.-25., 26. Segment, Pubertätsstreifen erstrecken sich vom 20., 2/3 20.-24. Segment. Weibliche Poren auf dem hinteren Rand des 14. Segments. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 21/22.

Innere Organisation. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10. und 11. Segment. Oesophageale Testikelblasen im 10. und 11. Segment, die auf der Dorsalseite zu in einen an die Vorderseite der Dissepimente angelegten Anhang übergehen, der die Hoden und Samentrichter einschliesst, die Herzen und Chylustaschen und die Samensäcke des 11. Segments bleiben frei. Ovarien im 13. Segment, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14.

Michaelsen (1918) ist der Meinung, dass *M. (M.) lojaensis* der *M. (M.) purnio* am nächsten steht. Ich selbst bin der Meinung, dass sie *M. (M.) acanthinurus acanthinurus* am nächsten steht, von der sie sich nur durch die oesophagealen Testikelblasen unterscheidet.

Martiodrilus (Martiodrilus) szekelyi sp. n.

Fundorte. Holotypus: Ekuador, Prov. Chimborazo. AF/3945 Juan de Velasco, 3200 m, Wiese Schwarzerde, 4. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa & Coloma. - Paratypen. AF/3725 14 +1 juv. Ex., Fundort wie beim Holotypus. - Prov. Bolivar. AF/3727 4 Ex., Cashca Totoras, Grenze der Wald- und Grasvegetation, 3200 m, 3. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa & Coloma.

Holotypus: Länge 125 mm, Breite 6 mm, Segmentzahl 165. Paratypen: Länge 121-129 mm, Breite 5,9-6,3 mm, Segmentzahl 154 - 167.

Äussere Organisation: Farbe grau, unpigmentiert. Kopf daumenförmig eingezogen. 1.-2. Segment verwachsen, 3. längsgefurcht. Segmente 4-11 ungeringelt, 12-14 geringelt. Borsten gepaart. Vor dem Gürtel *cd* sehr eng, hinter dem Gürtel etwas weiter gepaart. Borsten *ab* vom 6., *cd* vom 10. Segment vorhanden. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 7:1,6:6:1:12. Borsten des 17.-26. Segments zu Geschlechtsborsten verwandelt, am Gürtel nur äussere Reihe von Papillen umgeben. Länge der Geschlechtsborsten 1 mm, Breite 0,1 mm. Zahl der Kerben 5-7. Nephridialporen auf dem vorderen Teil der Segmente in der Borstenlinie *d*. Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 6/7-8/9, auf deutlichen kleinen Erhebungen.

Gürtel sattelförmig vom 15.-26., 26. Segment, Pubertätsstreifen vom 19.-24. Segment, Pubertätsfeld mit Längsstreifen versehen (Abb. 23). Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 20/21. Weibliche Poren auf dem hinteren, inneren Rand des 14. Segments.

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-15/16 verdickt, die von 6/7-8/9 sehr stark, die übrigen nach hinten zu dünner werdend. Schlund gross, zwischen ihm und dem Muskelmagen im 6. Segment mächtige Peptonephridien, die von den Dissepimenten überdeckt werden. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10. und 11. Segment. Keine Schlingenherzen im 12. Segment. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit doppellappig abgeschnürtem Kopfteil (Abb. 24). Perioesophageale Testikelblasen im

10. und 11. Segment, sie schliessen die Herzen und Chylustaschen sowie die Samensäcke der entsprechenden Segmente ein. Samensäcke im 11. und 12. Segment, die des 11. Segments sehr klein. Ovarien im 13. Segment, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 18., Typhlosolis im 27. Segment beginnend. Nephridien vom 18. Segment mit Nephridialblasen versehen (Abb. 25).

Samentaschen 3 Paar im 7.-9. Segment, lange fadenförmige Gebilde mit kleinem plattgedrückten Kopf (Abb. 23).

Die neue Art steht *M. (M.) acanthinurus* nahe, unterscheidet sich von ihr in der Lage des Gürtels und der Pubertätsstreifen und in der Form des doppellappigen Chylustaschenkopfes.

Die neue Art wird mit bestem Dank nach Herrn L. Székely, Quito, benannt, der uns bei der Verwirklichung unserer Expedition von 1988 weitgehend so behilflich war.

Martiodrilus (Martiodrilus) loksai sp. n.

Thamnodrilus acanthinurus partim, Cognetti, 1904:10
Rhinodrilus (Thamnodrilus) acanthinurus partim, Cognetti, 1906:211

Fundorte. Holotypus. Ekuador Prov. Napo. AF/3944 28 km von St. Barbara auf dem Weg nach Julio Andrade, 3150 m, 26. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa & Lopez. - Paratypen. AF/3938 13 Ex., Fundort wie beim Holotypus. - Prov. Carchi. AF/1101 3+3 juv. Ex., 15 km von Tulcan, vor der Abzweigung Carmelo, 3800 m, 15. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - AF/996 5+6 juv. Ex., 22 km von Tulcan, oberhalb Tufino, Wiese, 15. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - AF/3918 3 Ex., zwischen EL Angel und Las Yuntas, 15 km von El Angel entfernt, Espeletien Vegetation, 12. 5. 1993 leg Zicsi & Csuzdi. - AF/3914 3 Ex., Fundort wie zuvor, 11 km von El Angel entfernt, 3300 m, 12. 5. 1993 leg. Zicsi & Csuzdi.- OL. 416 2 praead. Ex., Ibarra, 2225 m, III. 1897 leg. Festa.

Holotypus: Länge 9 mm, Breite 6,4 mm, Segmentzahl 112. Paratypen: Länge 8-12 mm Breite 6-7 mm, Segmentzahl 108-134.

Äussere Organisation: Farbe grau, unpigmentiert. Kopf eingezogen. 1.-2. Segment verwachsen, 3. längsgefurcht, 4.-11. Segment ungeringelt, 11.-14. Segment geringelt. Borsten gepaart, Borsten *ab* und *cd* vom 5. Segment beginnend zu erkennen. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 6:1:8:1:24. Borsten *ab* des 12. und 13. Segments auf kleinen Erhebungen, auf dem 17.-20. Segment von grossen Papillen umgeben, auf dem Gürtel vom 21.-25. Segment wieder auf kleineren Papillen stehend und zu Geschlechtsborsten verwandelt. Länge der Geschlechtsborsten 1,3 mm, Breite 0,06 mm, mit 7 Kerben ornamentiert. Borsten am Hinterkörper stark hakenförmig gebogen. Nephridialporen in der Borstenlinie *d*. Samentaschen-poren auf Intersegmentalfurche 6/7-8/9, deutlich zu erkennen.

Gürtel sattelförmig vom 15., 1/2 15.-25., 25. Segment, Pubertätsstreifen vom 21.-1/2 26., 26. Segment. Weibliche Poren auf dem 14. Segment. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 21/22 (Abb. 27).

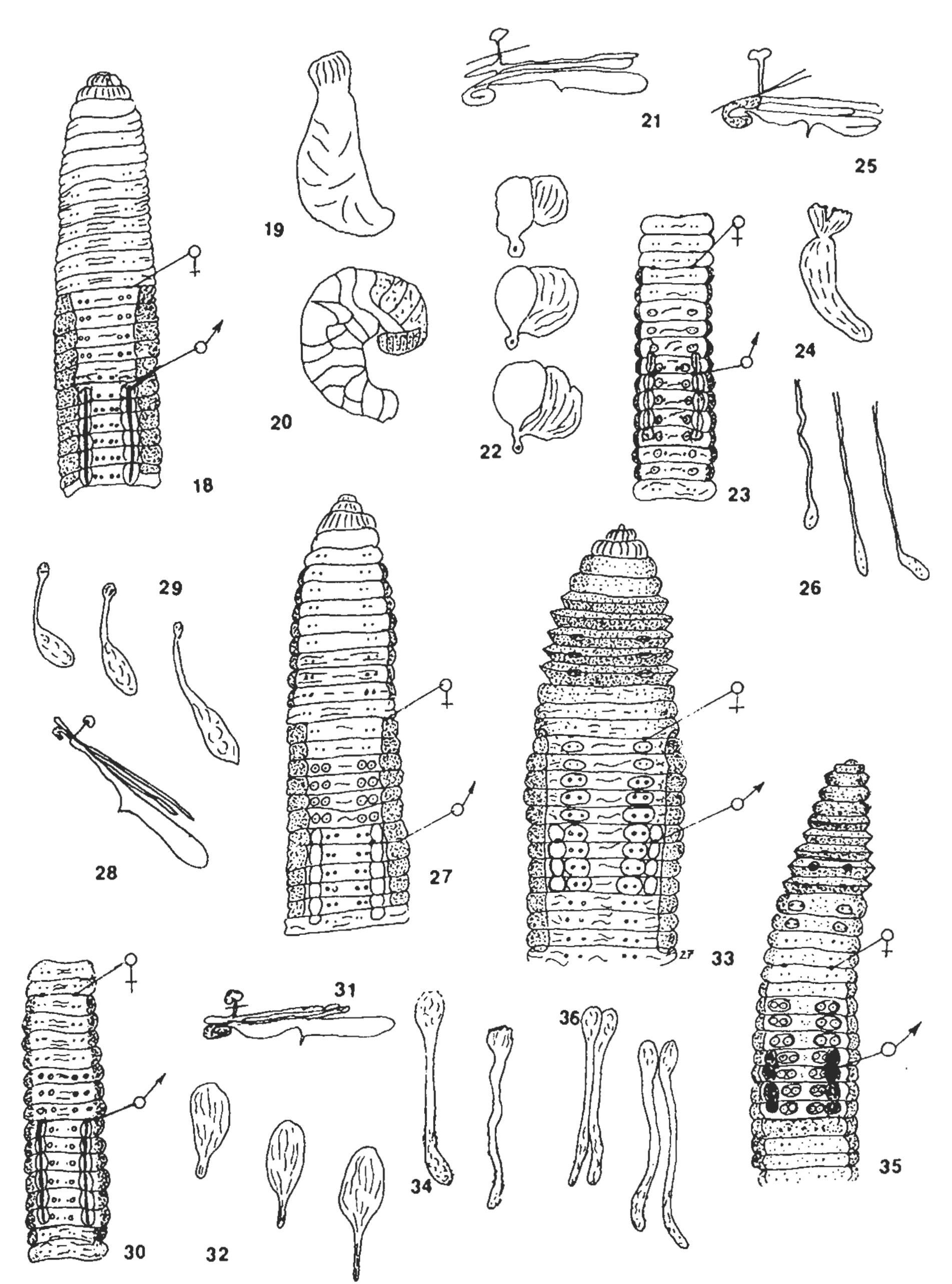


Abb. 18-22. *Martiodrilus (Martiodrilus) nemoraloides* sp. n. 18: Ventralseite. 19-20: Chylustaschen mit verschieden abgeschnürtem Kopf. 21: Form der Nephridien. 22: Form der Samentschen mit Geschlechtsdrüsen. **Abb. 23-26.** *Martiodrilus (Martiodrilus) szekelyi* sp. n. 23: Ventralseite. 24: Chylustasche mit doppellappig abgeschnürtem Kopf. 25: Form der Nephridialporen. 26: Form der Samentaschen. **Abb. 27-29.** *Martiodrilus (Martiodrilus) loksai* sp. n. 27: Ventralseite. 28: Form der Nephridien. 29: Form der Samentaschen. **Abb. 30-32.** *Martiodrilus (Martiodrilus) interandinus* sp. n. 30: Ventralseite. 31: Form der Nephridien. 32: Form der Samentaschen. **Abb. 33-34.** *Martiodrilus (Martiodrilus) robustus* sp. n. 33: Ventralseite. 34: Form der Samentaschen. **Abb. 35-36.** *Martiodrilus (Martiodrilus) robustus chilesensis* ssp. n. 35: Ventralseite. 36: Form der verschiedenen Samentaschen

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-8/9 sehr stark, 9/10-10/11 schwächer, bis zum 14/15 hautförmig verdickt. Schlund kurz, am Oesophagus, vor dem Muskelmagen grosse Peptonephridien. Muskelmagen zwiebelförmig im 6. Segment. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10.-11. Segment. Schlingenherzen im 12. Segment fehlen. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit abgeschnürtem Kopf und gebogenem Hauptteil. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment von perioesophagealen Testikelblasen umgeben, die die Herzen, Chylustaschen und die Samensäcke des 11. Segmentes einschliessen. 2 Paar Samensäcke im 11. und 12. Segment, kleine runde Säcke, die auf ihre Segmente beschränkt sind. Ovarien im 13. Segment, fächerförmig, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 18., Typhlosolis im 27. Segment beginnend. Nephridien vom 15. Segment mit Nephridialblase versehen (Abb. 28).

Samentaschen im 7.-9. Segment, fast gleichlange Gebilde mit schmal löffelförmiger Ampulle (Abb. 29).

M. (M). loksai sp. n. steht ebenfalls *M. (M.) acanthinurus* am nächsten, unterscheidet sich von ihr in der Lage des Gürtels, der Pubertätsstreifen und der männlichen Poren.

Die neue Art wird in Erinnerung an Doz. Dr. Imre Loksa, meinen lieben Freund und Begleiter auf mehreren Expeditionen, ihm zu Ehren benannt.

Martiodrilus (Martiodrilus) interandinus sp. n.

Fundort. Ekuador. Prov Azuay. Holotypus AF/3946 zwischen Loja und Cuenca, 52 km von Cuenca entfernt, 4000 m, Wiese, 26. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - Paratypen AF/3778 3 Ex., Fundort wie beim Holotypus.

Länge des Holotypus 152 mm, Breite 8 mm, Segmentzahl 171. Paratypen: Länge 132-148 mm, Breite 7-8 mm, Segmentzahl 162-183.

Äussere Organisation: Farbe lebend grün, abgetötet grau, gestreift. Kopf rüsselförmig eingezogen. 1.-2. Segment verwachsen, 3. längsgefurcht. 4.-10. Segment ungeringelt, 11.-14. Segment geringelt. Borsten *ab* und *cd* vom 4. Segment an zu erkennen. Borsten gepaart, am Hinterkörper nicht so stark hakenförmig. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 11:2,4:8,4:1:26. Borsten vom 19.-27. Segment von Papillen umgeben, in Geschlechtsborsten verwandelt, die innen in grossen Borstensäcken stecken. Länge der Borsten 2,1 mm, Breite 0,07 mm, Zahl der Kerben 13. Nephridialporen in der Borstenlinie *d*. Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 6/7–8/9, zwischen der Borstenlinie *cd*.

Gürtel vom 15.–28. Segment, sattelförmig, Pubertätsstreifen vom 22.–27. Segment, in einer Furche liegend (Abb. 30). Weibliche Poren auf dem 14. Segment, zwischen der Borstenlinie *ab*, am hinteren Rand des Segments. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 21/22.

Innere Organisation. Dissepimente 6/7–9/10 stark, trichterförmig, 10/11–15/16 hautförmig verdickt. Muskelmagen im 6. Segment von den

Dissepimenten überdeckt. Schlund kurz, Oesophagus vor dem Muskelmagen von Peptonephridien umgeben. Lateralherzen im 7.–9. Segment, Intestinalherzen im 10. und 11. Segment, schlingenförmige Herzen im 12. Segment. Chylustaschen im 7.–14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit abgeschnürtem Kopf. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment, in oesophageale Testikelblasen eingeschlossen. 2 Paar Samensäcke im 11. und 12. Segment. Ovarien im 13. Segment, fächerförmig, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 18., Typhlosolis im 27. Segment beginnend. Nephridien vom 16. Segment mit Nephridialblasen (Abb. 31).

Samentaschen 3 Paar im 7.-9. Segment, eiszapfenförmige Gebilde, bei denen die kolbenförmige Ampulle in eine ausgezogene Spitze übergeht. Grösse der Samentaschen von vorne nach hinten zunehmend (Abb. 32).

M. (M) interandinus sp. n. steht der *M. (M.) kuehnelti* am nächsten, unterscheidet sich von dieser in der Lage des Gürtels, der Pubertätsstreifen und männlichen Poren sowie in der Form der Samentaschen und in der Kerbenzahl der Geschlechtsborsten.

Martiodrilus (Martiodrilus) kuehnelti Zicsi, 1990

Martiodrilus kuehnelti Zicsi, 1990:377

Fundorte. Ekuador. Prov. Pichincha. AF/1609 1 praead. Ex., hinter Machachi bei der Verzweigung El Chaupi, 2800 m 13. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - AF/1709 2+ 4 juv. Ex., AF/3867 3 Ex Antisana Vulkan, 3600 m, 17.5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - AF/3743 15+11 juv. Ex., Antisana Vulkan, 3300-3500 m, 16. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa. - AF/3738 6 Ex., Nationalpark Pasochoa, 15. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa & Benavides. - AF/3746 1 Ex., Pichincha Gebirge, 2900 m, 19. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa. - AF/3747 13 Ex., Fundort wie zuvor, 3100 m, leg. Zicsi & Loksa. - AF/3752 2+12 juv. Ex., zwischen Nono und Quito, 3250 m, 8. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa. - AF/3769 2 praead. Ex., oberhalb Olmedo, 3000 m, 23. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi & Székely. - AF/3771 4 Ex., 58 km von Quito in Richtung St. Domingo, 3600 m., Wiese, 23. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. – Pro. Napo. AF/3736 1 Ex., beim Rio Aliso in der Umgebung von Cosanga, 2250 m, 10. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa & Ponce. - AF/3933 1 Ex., San Marcus Lagune, Cayambe Vulkan, 3822 m., 28. 4. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi & Nonn.

Die Arten *M. (M.) kuehnelti* und *M. (M.) intermedianus* sp. n., die durch weiter nach hinten verlagerte Gürtel und Pubertätsorgane gekennzeichnet sind, haben eine verschiedene Verbreitung. Auch die Fundorte der Originalbeschreibung berücksichtigend kommt *M. (M.) kuehnelti* nur in der Prov. Pichincha und Napo vor, während die neue Art nur südlich davon, hinter dem bereits erwähnten interandinen Trockenstreifen anzutreffen ist.

Martiodrilus (Martiodrilus) monticola (Michaelsen, 1900)

Anteus monticola Michaelsen, 1900:240
Rhinodrilus (Thamnodrilus) monticola Cognetti,1906:188
Thamnodrilus (Thamnodrilus) monticola Michaelsen, 1918:86

Von dieser aus Kolumbien beschriebenen Art (Zoologisches Museum

Berlin, Inv. Nr. 7385, *Thamnodrilus monticola,* Holotypus, leg. Bürger, 1896) konnte der Holotypus überprüft werden. Die Originalbeschreibung gibt 7 Chylustaschen an, die im 7.-14. Segment liegen sollen. Obwohl die inneren Organe vom Muskelmagen bis zum Mitteldarm entfernt sind und gesondert im Fläschchen lagen, konnten 8 Chylustaschen, wenigstens auf einer Seite, gezählt werden, wodurch die dubiose Angabe von Michaelsen geklärt ist. Mit Sicherheit liess sich feststellen, dass die Nephridien kein rosettenförmiges Nephrostom besitzen. Diese Art wurde bisher nicht wieder gesammelt.

Martiodrilus (Martiodrilus) purnio (Michaelsen, 1900)

Anteus purnio Michaelsen, 1900:238
Rhinodrilus (Thamnodrilus) purnio, Cognetti, 1906:188
Thamnodrilus (Thamnodrilus) purnio Michaelsen, 1918:96

Unter Inv. Nr. V. 5447 liegen im Zoologischen Institut und Museum von Hamburg (Goldmine Purnio bei Honda, 28.Okt.-21. Nov. 1986, leg. Bürger) 3 Exemplare vor. Aus dem Zoologischen Museum von Berlin konnten 5 Syntypen vom gleichen Fundort überprüft werden. (Inv. Nr. 7299, Purnio, Mina, leg. Bürger). Von den 5 Tieren waren nur 2 ganz geschlechtsreif, die übrigen praeadult. Eine Überprüfung des Typenmaterials erbrachte den Nachweis, dass die Nephridien kein rosettenförmiges Nephrostom besitzen, wie dies irrtümlicherweise von uns (Zicsi & Csuzdi, 1997) angeführt wurde. Das gut erhaltene Syntypenmaterial, welches nur jetzt eingesehen werden konnte, ermöglichte auch die Erkennung der männlichen Poren auf Intersegmentalfurche 20/21, die der weiblichen Poren auf dem hinteren Rand des 14. Segments in der Borstenlinie *b*.

Unter Inv. Nr.V. 5447/a wird ein Exemplar der Sammlung von Hamburg als Lectotypus designiert.

Martiodrilus (Martiodrilus) menai Zicsi & Csuzdi, 1998

Martiodrilus menai Zicsi & Csuzdi, 1998.

Fundorte. Ekuador. Prov. Bolivar. AF/3726 4 Ex., Cashca Totoras, Paramo Schwarzerde, 3. 4. 1987 leg. Zicsi & Loksa & Coloma. - Prov. Chimborazo. AF/3729-30 3 praead. Ex., Chagmala, 1750 m, leg. Zicsi & Loksa & Coloma. - Prov. Canar. AF/3776 1 juv. Ex., vor El Tambo, 3100 m, 25. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - AF/3841 1+2 juv. Ex., 36 km hinter Cuenca in Richtung Biblian, 2600 m, 3. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - AF/3852 1+2 praead. + 2 juv. Ex., zwischen El Tambo und Zhud, 3000 m, Wiese, 4. 5. 1988 leg Zicsi & Csuzdi. - Prov. Pichincha. AF/354 1 Ex., Centro Cientifico Rio Palenque, 225 m, 21. 2. 1986 leg. De Vries.

Es ist die einzige Art dieser Untergattung, die über einen Blindsack verfügt.

Martiodrilus (Martiodrilus) devriesi Zicsi, 1988

Martiodrilus devriesi Zicsi, 1988:956

Diese bisher nur aus der Prov. Pichincha erwähnte Art besitzt, im Gegensatz zu den bisher angeführten Taxa, nur 2 Paar Samentaschen im 8. und 9. Segment.

Die Überprüfung des Typenmaterials erbrachte den Nachweis, dass das Nephrostom der Nephridien nicht rosettenförmig ist, die Zahl der Rillen bei normalen Borsten 9-10, die Zahl der Kerben bei Geschlechtsborsten 11 beträgt. Im vorliegenden Material sind keine Exemplare dieser Art angetroffen worden.

Weitere Tiere mit 2 Paar Samentaschen sind in der subnivalen Region des Cayambe und Chiles Vulkans gesammelt worden. Es handelt sich um grosse, robuste Regenwürmer, die in stark durchfeuchteten Hochgebirgsböden angetroffen wurden. Obwohl zahlreiche Exemplare erbeutet werden konnten, ist die Zahl der vollkommen geschlechtsreifen Tiere sehr spärlich, so dass trotz der Unterschiede, die innerhalb der Populationen vom Cayambe bzw. Chiles Vulkan und innerhalb der beiden Hochgebirgsregionen erkannt wurden, mit Sicherheit nur eine neue Art und Unterart für die Wissenschaft beschrieben werden können.

Martiodrilus (Martiodrilus) robustus sp. n.

Fundorte. Holotypus. Ekuador Prov. Carchi, Chiles Vulkan. AF/3949 oberhalb Tufino, 30 km von der Schranke entfern, 4200 m, 8. 5. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi & Paz. - Paratypen. AF/3895 2+2 juv. Ex., AF/3896 6. praead. Ex., AF/3899 25 praead. Ex., AF/3900 7 praead. Ex., AF/3901 3 praead. Ex., Fundort wie zuvor, 4200-4300 m. - AF/3901 2+7 praead. Ex., Fundort wie zuvor, 33 km von der Schranke, 4000 m. - AF/3898 2+3 juv Ex., Fundort wie zuvor, 17 km von der Schranke entfernt, 3900 m. - AF/1002 3+2 juv Ex., oberhalb Tufino, 4100 m, 15. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi .- AF/1006 10 praead. Ex., Fundort wie zuvor, 4200 m. - Prov. Napo. Cayambe Vulkan. AF/1703 4+11 juv. Ex., oberhalb der Lagune San Marcos, 4200 m, 6. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - AF/1017 1+5 juv. Ex., Fundort wie zuvor, 4200 m, 23. 4. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/1022 2 Ex., Fundort wie zuvor.-AF/3931 1+9 juv. Ex., oberhalb der Verzweigung zur Lagune San Marcos, 4000 m, 28. 4. 1990 leg. Zicsi & Csuzdi.- AF/3936 1+4 praead. Ex., Fundort wie zuvor.

Schon beim Sammeln 1988 sind diese robusten Tiere aufgefallen, da sie sich von *M. (M.) nonniorum* sp. n., mit der sie gemeinsam am Cayambe Vulkan angetroffen wurden, unterschieden, so dass die Fundorte noch im gleichen Jahr und in den nachfolgenden wieder aufgesucht wurden, um weiteres, geschlechtsreifes Material zur Lösung der taxonomischen Probleme zu erhalten. Trotz wiederholter Bemühungen ist dies nicht zur Genüge gelungen.

Länge des Holotypus 320 mm, Breite 10 mm, Segmentzahl 218. Paratypen: Länge 182-332 mm, Breite 8-11 mm, Segmentzahl 198-322.

Äussere Orgasnisation: Farbe grau, unpigmentiert. Kopf eingezogen. 1.-2.

Segment verwachsen. 3.-4 längsgefurcht, 5.-9 ungeringelt, 10.-11. Segment 3-4fach geringelt. Segmente von 7-11 in der Mitte gewölbt, erinnern so an die Wölbungen von *M. (M.) heterostichon*. Segmente hinter dem Gürtel ebenfalls mehrfach geringelt. Borsten gepaart, am Vorderkörper *cd* enger als *ab*. Borsten *ab* vom 9., *cd* vom 10. zu erkennen. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 13,3:1,3:12,6:1:30. Borsten *ab* vom 9.-11. Segment auf kleinen Erhebungen, ohne in Geschlechtsborsten verwandelt zu sein. Borsten *ab* vom 15. oder 16.-23. Segment stehen auf breiten Papillen und sind von einem kleinen runden Kreis umgeben. Diese Borsten sind zu Geschlechtsborsten verwandelt. Innen konnten keine Borstenbündel erkannt werden. Länge der Geschlechtsborsten 1,3-1,6 mm, Breite 0,6-0,7 mm. Zahl der Kerben 13. Die Zahl der Kerben ist bei den einzelnen Populationen verschieden, es können auch 9-15 vorkommen. Nephridialporen in der Borstenlinie *cd*. 2 Paar Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in der Borstenlinie *cd*, bei den meisten Exemplaren deutlich zu erkennen.

Stark drüsiger Gürtel sattelförmig vom 1/2 14.,14., 15.-1/2 26., 26., 27. Segment, ausnahmsweise auch nur bis zum 25. Segment reichend. Pubertätsstreifen vom 1/2 20., 20.-1/2 23., 23. Segment. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 20/21. Weibliche Poren auf dem hinteren inneren Rand des 14. Segments in der Borstenlinie *b* (Abb. 33).

Innere Organisation. Dissepimente 6/7-9/10 sehr stark verdickt, trichterförmig, die übrigen bis 15/16 hautförmig verdickt. Schlund kurz, sehr kräftig, durch zahlreiche Querbinden an die Innenwand befestigt. Muskelmagen mit einem deutlichen Kragen im 6. Segment, von den Dissepimenten vollkommen überdeckt. Vor dem Muskelmagen am Oesphagus mächtige Peptonephridien angeschmiegt, die bis ins 16. Segment fortlaufend vorkommen. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10. und 11. Segment. Keine Herzschlingen im 12. Segment. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit kleinem, abgeschürtem Kopf. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment von perioesophagealen Testikelblasen umgeben, die die Herzen, Chylustaschen und die Samensäcke der entsprechenden Segmente einschliessen. Samensäcke 2 Paar im 11. und 12. Segment, runde Gebilde, die auf die Segmente beschränkt sind. Ovarien im 13. Segment, fächerförmig, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 17., Typhlosolis im 27. Segment beginnend. Nephridien vom 18. Segment mit Nephridialblase versehen.

Samentaschen 2 Paar im 8. und 9. Segment, längliche Gebilde, die an der Basis beim Ausführungsgang angeschwollen und mit kleinen Samenkämmerchen versehen sind. Bei einigen Exemplaren ist die Ampulle kurz und glatt oder länglicher, fadenförmig mit warzenförmiger Struktur, am Ende etwas angeschwollen. Die Form der Samentaschen ist bei den Tieren der einzelnen Fundorte verschieden, aber eine längliche, schlauchförmige Ampulle ist bei allen gleicherweise vorhanden (Abb. 34).

Die mächtigen Eier dieser Art sind 62 mm lang und 25 mm breit.

Die neue Art steht *M. (M) devriesi* am nächsten, unterscheidet sich von dieser durch die Lage des Gürtels und durch die perioesophagealen Testikelblasen.

Martiodrilus (Martiodrilus) robustus chilesensis subsp. n.

Fundort. Ekuador. Prov. Carchi. Holotypus. AF/3950 Chiles Vulkan, Südseite, 4500 m, 15. 5. 1988 leg. Zicsi & Csuzdi. - Paratypen. AF/1012 1+6 juv. Ex., Fundort wie beim Holotypus.

Länge des Holotypus 310 mm, Breite 11 mm, Segmentzahl 222 Paratypen: Länge 295-322 mm Breite 9-11 mm, Segmentzahl 198-232.

Äussere Organisation: Farbe dunkelgrau, unpigmentiert. Kopf eingezogen, 1.-2. Segment verwachsen, 3. längsgefurcht, 4.-10. ungeringelt, 11.-14. Segment, hinter dem Gürtel ebenfalls mehrfach geringelt. Segmente 6-10 in der Mitte gewölbt, wie bei der Stammform. Borsten *ab* vom 10., *cd* vom 12. Segment zu erkennen. Borstenverhältnis hinter dem Gürtel *aa:ab:bc:cd:dd* wie 6:1:5:1:18. Borsten *ab* vom 9.-12. Segment auf kleinen Erhebungen, die vom 17.-23. Segment auf breiten Papillen und in Geschlechtsborsten verwandelt sind. Länge der Borsten 1,5 mm, Breite 0,18 mm, Zahl der Kerben 15. Nephridialporen in der Borstenlinie *cd*. Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 7/8, 8/9, zwei dicht nebeneinander liegende deutliche Öffnungen in der mutmasslichen Borstenlinie *cd*.

Gürtel sattelförmig vom 15.- 1/2 26., 26. Segment, Pubertätsstreifen vom 20.- 23., 23. Segment. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, am hinteren inneren Rand, in der Borstenlinie *b*. Männliche Poren auf Intersegmentalfurche 20/21 (Abb. 35).

Innere Organisation. Dissepimente 6/7–9/10 stark verdickt, trichterförmig, 10/11–15/16 hautförmig. Schlund durch Querbinden an der Innenwand befestigt. Muskelmagen mit deutlichem Kragen im 6. Segment, von den Dissepimenten bedeckt. Oesophagus vor dem Muskelmagen von Peptonephridien umgeben. Weitere Peptonephridien reichen bis ins 16. Segment. Lateralherzen im 7.-9., Intestinalherzen im 10.-11. Segment. Herzschlingen im 12. Segment fehlen. Chylustaschen im 7.-14. Segment, 8 Paar Wabentaschen mit abgeschnürtem Kopf. Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment von perioesophagealen Testikelblasen umgeben, die die Herzen, Chylustaschen und Samensäcke der entsprechenden Segmente einschliessen.

Zwei Paar Samensäcke im 11. und 12. Segment, kleine runde Gebilde, die auf die Segmente beschränkt sind. Ovarien im 13. Segment, fächerförmig, Ovarientrichter auf Dissepiment 13/14. Mitteldarm im 17., Typhlosolis im 27. Segment beginnend. Form der Nephridien wie bei der Stammform.

Samentaschen 2 Doppelpaare im 8. und 9. Segment, schlauchförmige Ampulle, beim Ausführungsgang angeschwollen, mit Samenmassen gefüllt, am Ende etwas warzenförmig mit Samenmassen in der Wand (Abb. 36). Bei einem Exemplar nur eine Seite mit verdoppelten Samentaschen.

Die neue Unterart unterscheidet sich von der Stammform durch die Verdoppelung der Samentaschen.

Martiodrilus (Martiodrilus) psikakao Righi, 1995

Martiodrilus psikakao Righi, 1995:528

Fundort: Kolumbien. Dept. del Cauca, AF/3481 1+1 juv. Ex., Muncipio de Puerto Tejada, Vereda de Perico Negra, 980 m, 2. 11. 1993, leg. Feijoo. - AF/3472 2 Ex., Dept. del Valle, Muncipio de Yotoco, Reserva de Yotoco, 1600 m, 3. 2. 1995, leg. Feijoo.

Allein von dieser Art konnte der Typus nicht überprüft werden. Die vorliegenden Exemplare stimmen in allen Kennzeichen mit der Originalbeschreibung überein. Da dieses kein rosettenförmiges Nephrostom besitzt, wird diese Art ebenfalls zur Untergattung *Martiodrilus* gestellt.

Zusammenfassung

Die bisher beschriebenen und jetzt zur Untergattung *Martiodrilus* gestellten Arten sind, mit Ausnahme von *M. (M.) psikakao,* anhand des Typenmaterials überprüft und revidiert worden. Wo dies erforderlich war, wurde auch ein Lectotypus designiert. Von den 15 bekannten und 11 als neu beschriebenen Arten bzw. Unterarten kommen 3 nur in Kolumbien, 23 in verschiedenen Teilen Ekuadors vor. Die interandinen Trockenstreifen sind auf die Verbreitung der einzelnen Arten von ausschlaggebendem Einfluss.

Danksagung. Für die Überlassung von Typenmaterial spreche ich Frau Doz. Dr. H. Ruhberg, Zoologisches Institut und Museum der Universität Hamburg, Herrn Dr. A. Rolando, Museo ed Istituto di Zoologia Sistematica della Università Torino, und Herrn B. Neuhaus, Naturhistorisches Forschungsinstitut, Museum für Naturkunde Berlin, auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

SCHRIFTTUM

1. BEDDARD, F. E. (1887): On the structure of a new genus of Lumbricidae (Thamnodrilus gulielmi). - Proc. Zool. Soc. London, 1887: 154-163.
2. BEDDARD, F. E. (1892): The earthworms of the Vienna Museum. - Ann. Mag. Nat. Hist., /6/9: 113-134.
3. BEDDARD, F. E. (1895): A monograph of the order Oligochaeta. – Calderon press, Oxford, pp. 769.
4. BENHAM, W. B. (1890): An attempt to classify earthworms. - Quart. J. Micros. Sci., 31: 201-315.
5. BRINKHURST, R. O. & JAMIESON, B. G. M. (1971): Aquatic Oligochaeta of the world. – Oliver & Boyd, Edinbourgh, pp. 860.

6. COGNETTI DE MARTIIS, L. (1904): Oligocheti dell'Ecuador. - Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, 19/474/: 1-18.

7. COGNETTI DE MARTIIS, L. (1906): Gli Oligocheti della regione neotropicale, II. - Mem. Acad. Torino, (2) 56: 147-262.

8. CORDERO, E. H. (1945): Oligoquetos Sudamericanos de la Familia Glossoscolecidae, VI. - Los generos de la subfamilia Glossoscolecinae, sus probables relaciones fileticas y su distribucion geografica actual. - Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo, 1 (22): 1-28.

9. GATES, G. E. (1968): On a glossoscolecid earthworm from Panama and its genus. - Megadrilogica, 1/1/: 1-15.

10. MICHAELSEN, W. (1900): Oligochaeta. - Das Tierreich, 10: 1-575.

11. MICHAELSEN, W. (1910): Oligochäten von verschiedenen Gebieten. - Mitt. Mus. Hamburg, 27: 47-169

12. MICHAELSEN, W. (1918): Die Lumbriciden, mit besonderer Berücksichtigung der bisher als Familie Glossoscolecidae zusammengefassten Unterfamilien. - Zool. Jb. Syst., 41: 1-398.

13. MICHAELSEN, W.(1936): On the genus Thamnodrilus Beddard. - Proc. Zool. Soc. London, 1936: 1171-1173.

14. RIGHI, G. (1971): Sobre a familia Glossoscolecidae (Oligochaeta) no Brasil. - Arq. Zool., 20/1/: 1-95.

15. RIGHI, G. (1995): Colombian earthworms. - Stud. Trop. Andean Ecosyst., 4: 485-607.

16. ROSA, D. (1896): Contributo allo studio dei terricoli neotropicali. - Mem. Acad. Torino, (Serie 2) 45: 89-152.

17. SCHMARDA, L. K. (1861): Neue wirbellose Tiere, beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde, 1853-1857. – Leipzig, Bd. 1(2): 7-14.

18. STEPHENSON, J. (1930): The Oligochaeta. – Clarendon Press, Oxford, pp. 978.

19. ZICSI, A. (1988a): Weitere neue und bekannte Martiodrilus-Arten aus Ekuador und Kolumbien (Oligochaeta: Glossoscolecidae). Regenwürmer aus Südamerika, 7. - Acta Zool. Hung., 34: 435-446.

20. ZICSI, A. (1988b): Beiträge zur Kenntnis einiger Martiodrilus-Arten aus Ekuador (Oligochaeta: Glossoscolecidae). Regenwürmer aus Südamerika, 6. - Rev. suisse Zool., 95: 953-959.

21. ZICSI, A. (1990): Über neue Riesenregenwürmer und andere Martiodrilus-Arten aus Ekuador (Oligochaeta: Glossoscolecidae). Regenwürmer aus Südamerika, 8. - Acta Zool. Hung., 36: 367-380.

22. ZICSI, A. & CSUZDI, CS. (1997): Über weitere Riesenregenwürmer aus Ekuador. Regenwürmer aus Südamerika, 28. (Oligochaeta). - Ber. Nat.-med. Verein, Innsbruck, 84: 81-103.

23. ZICSI, A. & CSUZDI, CS. (1999): Neue und bekannte Regenwürmer aus verschiedenen Teilen Südamerikas. Regenwürmer aus Südamerika, 26. - Senckembergiana Biologica, 78: 123-134.